

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-230516  
(43)Date of publication of application : 19.08.2003

(51)Int.Cl.

A47L 9/20  
A47L 9/16

(21)Application number : 2002-033594

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPLIANCE CO LTD

(22)Date of filing : 12.02.2002

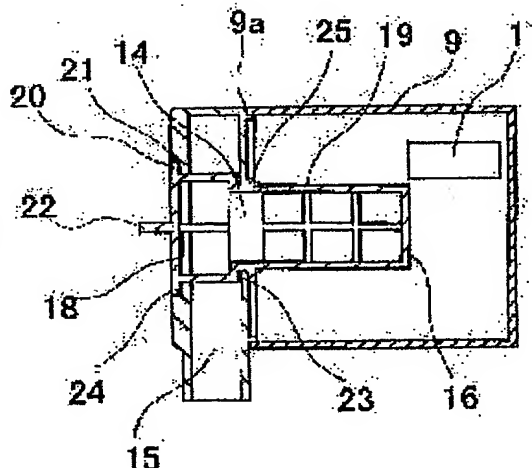
(72)Inventor : KOBAYASHI TOMOO  
SEKINE KATSUTEN  
SAKAI DAISUKE  
KOBAYASHI AKIHIKO  
OSADA MASASHI  
IAHARA AKIHIRO  
YANAGISAWA KENJI  
OKUBO NAOYA

## (54) ELECTRIC CLEANER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electric cleaner which has a cyclone dust collecting apparatus with a reduced size, can readily remove dust or the like stuck on a filter in a cyclone whirl chamber, and has high dust removal efficiency.

**SOLUTION:** The electric cleaner includes a cyclone dust collecting apparatus 6 having a cyclone whirl chamber 9 of a substantially cylindrical shape for whirling sucked air and dust, a cyclone exhaust port 14 for exhausting air from the cyclone whirl chamber 9 in which dust is separated and removed, an internal cylindrical filter 16 fitted to the inside of the cyclone whirl chamber 9 from the cyclone exhaust port 14 side, an annular dust removing member 25 provided on the peripheral part of the cyclone exhaust port 14. The internal cylindrical filter 16 is provided at the cyclone whirl chamber 9 so as to be inserted therein and drawn out therefrom, and the surface of the internal cylindrical filter 16 makes slide contact with the dust removing member 25 when it is inserted and drawn out, and drawing out the internal cylindrical filter 16 from the cyclone whirl chamber 9 scrapes the dust on the cylindrical filter 16.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.01.2003  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-230516  
(P2003-230516A)

(43) 公開日 平成15年8月19日 (2003.8.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース (参考)
A 4 7 L 9/20		A 4 7 L 9/20	D 3 B 0 6 2
	5 2 1		5 2 1 L
	5 3 1		5 3 1 A
9/16		9/16	

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-33594 (P2002-33594)

(22) 出願日 平成14年2月12日 (2002.2.12)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(71) 出願人 000176866

三菱電機ホーム機器株式会社

埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1

(72) 発明者 小林 朋生

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

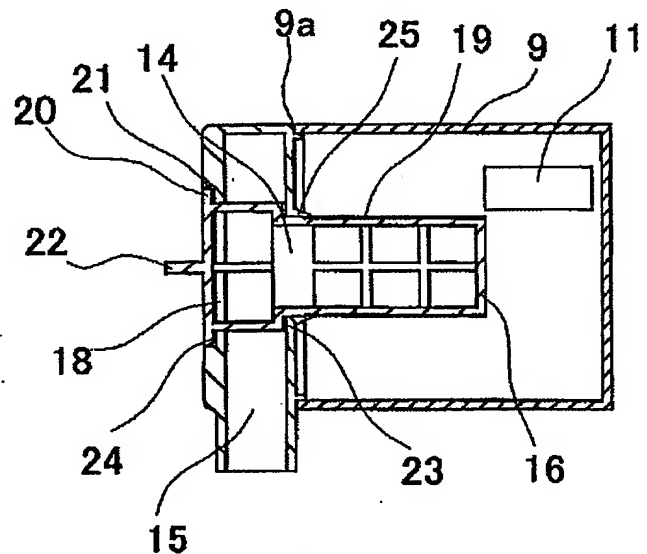
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 サイクロン集塵器を小型化するとともに、サイクロン旋回室内のフィルタに付着した塵埃等を容易に除去することができ、塵埃の除去効率の高い電気掃除機を提供する。

【解決手段】 吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形のサイクロン旋回室9と、サイクロン旋回室9から塵埃が分離除去された空気を排出するサイクロン排気口14と、サイクロン排気口14からサイクロン旋回室9内側に装着される内筒フィルタ16と、サイクロン排気口14周縁部に設けられた環状の塵埃除去部材25とを有するサイクロン集塵器6を備え、内筒フィルタ16はサイクロン旋回室9に挿抜可能に設けられ、挿抜時に内筒フィルタ16の表面が塵埃除去部材25に摺接し、円筒フィルタ16をサイクロン旋回室9より引き抜くことにより、円筒フィルタ16に付着した塵埃を掻き落とす構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側に装着される略円筒形のフィルタと、前記排気口周縁部に設けられた環状の塵埃除去部材とを有するサイクロン集塵器を備え、前記フィルタは前記旋回室に挿抜可能に設けられ、挿抜時に前記フィルタの表面が前記塵埃除去部材に摺接することを特徴とする電気掃除機。

【請求項２】 吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側にその円周方向に回転可能に装着される略円筒形のフィルタと、前記排気口から前記旋回室内側に設けられた塵埃除去部材とを有するサイクロン集塵器を備え、前記フィルタは、前記塵埃除去部材に摺接することを特徴とする電気掃除機。

【請求項３】 吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側に設けられた略円筒形のフィルタと、前記フィルタの表面に回転可能に摺接する塵埃除去部材とを有するサイクロン集塵器を備えたことを特徴とする電気掃除機。

【請求項４】 吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側に設けられた略円筒形のフィルタと、前記フィルタの表面に摺接する環状の塵埃除去部材と、前記塵埃除去部材を摺動させる摺動軸とを有するサイクロン集塵器を備え、前記摺動軸を屈曲可能に構成したことを特徴とする電気掃除機。

【請求項５】 サイクロン集塵器に前記摺動軸を収納する収納部を設けたことを特徴とする請求項４記載の電気掃除機。

【請求項６】 吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側に設けられたフィルタとを有するサイクロン集塵器を備え、前記フィルタは直径の異なる複数の略円筒形のフィルタが伸縮可能に挿着されて形成され、直径の小さいフィルタの表面に直径の大きいフィルタの先端部内壁が摺接し、最外郭のフィルタの表面は前記排気口周縁部に設けられた環状の塵埃除去部材が摺接することを特徴とする電気掃除機。

【請求項７】 塵埃除去部材のフィルタとの摺接部分を鋭角に構成したことを特徴とする請求項１～４、６のいずれか１つに記載の電気掃除機。

【請求項８】 塵埃除去部材を弾性材料で構成したことを特徴とする請求項１～４、６のいずれか１つに記載の電気掃除機。

【請求項９】 塵埃除去部材のフィルタとの摺接部分をブラシ状に構成したことを特徴とする請求項第１～４、６のいずれか１つに記載の電気掃除機。

【請求項１０】 塵埃除去部材のフィルタとの摺接部分を鋭角に構成し、かつ、ブラシ部を備えたことを特徴とする請求項１～４、６のいずれか１つに記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、サイクロン集塵器を備えた電気掃除機に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】図１８は電気掃除機に搭載されて空気とともに吸引した塵埃を遠心分離して捕集する従来のサイクロン集塵器を示す断面図である。

【０００３】図において、１０１は一端が開いた略円筒型のサイクロン旋回室であり、仕切板１０２により上下に仕切られている。１０３はサイクロン旋回室１０１の側面に形成された吸気口であり、塵埃を含んだ空気が吸引される。１０４は仕切板１０２と一体的に形成されたサイクロン旋回室１０１内の塵埃を堰き止めるリブ、１０５はサイクロン旋回室１０１の下部に設けられた塵埃を捕集する集塵部、１０６はサイクロン旋回室１０１の開口を覆うように着脱可能に設けられた蓋体、１０７は蓋体１０６内に形成された断面Ｌ字状の排気管であり、電動送風機（図示せず）と連通し、一端が蓋体１０６のサイクロン旋回室１０１側底面の略中央部に開口している。１０８はサイクロン旋回室１０１内に設けられ一端が排気管１０７と連結し、他端が仕切板１０２と接続された排気口、１０９は排気口１０８全体を覆うように接着されたメッシュフィルタである。

【０００４】１１０はメッシュフィルタ１０９に沿って摺動可能なリングであり、内側にブラシ１１１が設けられ、ブラシ１１１がメッシュフィルタ１０９に摺接するように構成されている。１１２はリング１１０を上下に移動させる押圧部材、１１３は蓋体１０６に形成された嵌合穴、１１４は押圧部材１１２に設けられ嵌合穴１１３を介してリング１１０と連結されている連結シャフト、１１５は押圧部材１１２が押下された後に元の位置に戻すためのバネである。また、押圧部材１１２は安定して上下動作を可能とするためのガイド（図示せず）により側面を保持されている。また、押圧部材１１２の上下の可動距離はメッシュフィルタ１０９の長さ分を網羅するように設定されている。

【０００５】電動送風機（図示せず）が駆動されると、排気管１０７を介して発生する吸引力により吸気口１０３から空気と塵埃がサイクロン旋回室１０１に吸引され、塵埃はサイクロン旋回室１０１内で旋回する。そして、旋回により塵埃に遠心力が作用し、塵埃はサイクロン旋回室１０１の内壁に押し付けられ、旋回速度が低下

して塵埃は集塵部１０５に捕集される。吸引された塵埃の量が多くなると、塵埃はリブ１０４によって堰き止められ、集塵部１０５に堆積する。塵埃が分離除去された空気は排気口１０８から排気管１０７を介して電動送風機に吸引され、電気掃除機の外部に排出される。

【０００６】サイクロン旋回室１０１内に吸引される塵埃のうち微小で密度の小さい塵埃は、サイクロン旋回室１０１内で旋回する気流による遠心力では十分に分離できないため、空気とともに排気口１０８に向い、メッシュフィルタ１０９表面に付着する。

【０００７】メッシュフィルタ１０９に付着した塵埃を除去する際は、押圧部材１１２を手で下に押し下げ、リング１１０を下方向に押し下げる。これに伴い、ブラシ１１１がメッシュフィルタ１０９表面を撓動するため、メッシュフィルタ１０９表面に付着した塵埃は掻き取られ、仕切板１０２上に押し出されて堆積する。押圧部材１１２から手を離すと、ばね１１５の復元力により、リング１１０は初期位置に戻る。この動作により、メッシュフィルタ１０９が塵埃により目詰まりを起こさないように防いでいる。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の電気掃除機に搭載されたサイクロン集塵器の構成においては、メッシュフィルタ１０９の全面にブラシ１１１を撓動させる構成であるため、シャフト１１４の長さをメッシュフィルタ１０９の上下方向の長さ以上としなければならず、リング１１０が初期位置にあるとき、シャフト１１４及び押圧部材１１２をサイクロン旋回室１０１の上部に配置しなければならないため、サイクロン集塵器の形状が大きくなってしまい、取り回しがしづらく、使い勝手の悪い電気掃除機になってしまうという課題があった。

【０００９】本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、フィルタに付着した塵埃の除去が容易で、かつ装置の形状を大きくすることなくフィルタの塵埃を除去できるサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることを目的とするものである。

【００１０】

【課題を解決するための手段】本発明に係わる電気掃除機は、吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側に装着される略円筒形のフィルタと、前記排気口周縁部に設けられた環状の塵埃除去部材とを有するサイクロン集塵器を備え、前記フィルタは前記旋回室に挿抜可能に設けられ、挿抜時に前記フィルタの表面が前記塵埃除去部材に摺接するものである。

【００１１】また、吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去さ

室内側にその円周方向に回転可能に装着される略円筒形のフィルタと、前記排気口から前記旋回室内側に設けられた塵埃除去部材とを有するサイクロン集塵器を備え、前記フィルタは、前記塵埃除去部材に摺接するものである。

【００１２】また、吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側に設けられた略円筒形のフィルタと、前記フィルタの表面に回転可能に摺接する塵埃除去部材とを有するサイクロン集塵器を備えたものである。

【００１３】また、吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側に設けられた略円筒形のフィルタと、前記フィルタの表面に摺接する環状の塵埃除去部材と、前記塵埃除去部材を撓動させる撓動軸とを有するサイクロン集塵器を備え、前記撓動軸を屈曲可能に構成したものである。

【００１４】また、サイクロン集塵器に前記撓動軸を収納する収納部を設けたものである。

【００１５】また、吸引した空気と塵埃とを旋回させる略円筒形の旋回室と、前記旋回室から塵埃が分離除去された空気を排出する排気口と、前記排気口から前記旋回室内側に設けられたフィルタとを有するサイクロン集塵器を備え、前記フィルタは直径の異なる複数の略円筒形のフィルタが伸縮可能に挿着されて形成され、直径の小さいフィルタの表面に直径の大きいフィルタの先端部内壁が摺接し、最外郭のフィルタの表面は前記排気口周縁部に設けられた環状の塵埃除去部材が摺接するものである。

【００１６】また、塵埃除去部材のフィルタとの摺接部分を鋭角に構成したものである。

【００１７】また、塵埃除去部材を弾性材料で構成したものである。

【００１８】また、塵埃除去部材のフィルタとの摺接部分をブラシ状に構成したものである。

【００１９】また、塵埃除去部材のフィルタとの摺接部分を鋭角に構成し、かつ、ブラシ部を備えたものである。

【００２０】実施の形態１．図１は本発明の実施の形態１に係る電気掃除機の掃除機本体を示す部分断面図、図２は掃除機本体に搭載されるサイクロン集塵器の分解斜視図、図３はサイクロン集塵器の縦断面図である。

【００２１】図において、１は掃除機本体、２は掃除機本体１の前方に設けられた吸気接続管、３は吸気接続管２に接続された吸気ホースであり、先端部には吸込具（図示せず）が連結されている。４は掃除機本体１に内蔵され、空気を吸引する電動送風機、５は掃除機本体１後方に設けられ、電動送風機４からの排気を掃除機本体

設けられ、電動送風機4によって吸引された空気と塵埃から塵埃のみを遠心分離させて捕集するサイクロン集塵器、7はサイクロン集塵器6からの排気を電動送風機4に導く排気接続管、8は排気接続管7に内装された微粒子捕集用のバックアップフィルタである。

【0022】サイクロン集塵器6は、一端が開口した略円筒形の中心軸を水平方向に配置してなるサイクロン旋回室9と、サイクロン旋回室9の湾曲面（円筒の側周面）から略水平方向に連結してなる横長形状の集塵室10と、サイクロン旋回室9の湾曲面に開口し、集塵室10に連通する塵埃排出口11と、サイクロン旋回室9の下方部（掃除機本体1側）に開口したサイクロン吸入口12と、サイクロン吸入口12と吸気接続管2とを連通し、サイクロン旋回室9の接線方向に配置してなる吸入ダクト13と、サイクロン旋回室9の開口部9aに開口を覆うように設けられ、略中央にサイクロン排気口14を有し、サイクロン排気口14から排気された空気を排気接続管7に送出する排気ダクト15と、サイクロン旋回室9内に配置され、サイクロン排気口14に挿抜可能に嵌着された略円筒形の内筒フィルタ16とから構成されている。

【0023】また、17はサイクロン旋回室9の湾曲面に設けられ、集塵室10を嵌合するための嵌合部である。なお、嵌合部17と集塵室10、およびサイクロン旋回室9と排気ダクト15はそれぞれ分解可能に構成され、個別に洗浄が可能となっており、それぞれの嵌合面には、シール部材（図示せず）が挿入され、嵌合時に外部からの空気の流入がないように密閉される。

【0024】内筒フィルタ16は、排気ダクト15のサイクロン旋回室9とは反対側の側面に開口した挿抜口18からサイクロン排気口14を介してサイクロン旋回室9に挿抜可能に嵌着される。内筒フィルタ16は湾曲面に複数の開口を有しており、サイクロン旋回室9への嵌挿部は排気ダクト15への嵌挿部よりも円筒の直径が小さく構成されている。また、サイクロン旋回室9内側への嵌挿部分は周囲をメッシュ19によって覆われている。内筒フィルタ16はサイクロン排気口14に嵌着された状態において、サイクロン旋回室9からの排気を排気ダクト15に導く。内筒フィルタ16は排気ダクト15への嵌挿部の方がサイクロン旋回室9への嵌挿部よりも短く構成されている。内筒フィルタ16の挿抜口18側端面には排気ダクト15の挿抜口18を塞ぐ錐状の蓋20が設けられ、排気ダクト15の挿抜口18の周縁部に設けられた凹部21に嵌着される。蓋20の外側には内筒フィルタ16の挿抜用のつまみ22が設けられている。

【0025】なお、内筒フィルタ16とサイクロン排気口14、および、挿抜口18との間には、それぞれ環状のシール部材23、24が設けられ気密が確保される。

周縁部に設けられた樹脂等の硬質材料から成る環状の塵埃除去部材であり、先端部が鋭角に構成され、内筒フィルタ16の表面、メッシュ19に摺接するように構成されている。

【0026】前記のように構成された電気掃除機において、電動送風機4が作動すると、排気接続管7、排気ダクト15を介して空気が吸引され、空気とともに塵埃が吸気ホース3、吸気接続管2、吸入ダクト13を介し、サイクロン吸入口12よりサイクロン旋回室9に吸入される。この時、吸入ダクト13はサイクロン旋回室9のサイクロン吸入口12に接線方向に連結されているため、塵埃を含む空気はサイクロン旋回室9の内部で図1に示す矢印Aの方向に高速旋回する。

【0027】塵埃はサイクロン旋回室9内での旋回運動により、遠心力を受けて、サイクロン旋回室9内の湾曲面内壁に向かい、やがて湾曲面内壁に押しつけられて旋回する。塵埃がサイクロン旋回室9の塵埃排出口11に到達すると、集塵室10内に流入し、捕集される。このとき、塵埃は集塵室10の奥側、つまり掃除機本体1の後方に向かって流入し、集塵室10の底に堆積する。塵埃排出口11は集塵室10内に捕集された塵埃が大きく攪拌されない程度の空気の流入量となるように開口されている。

【0028】また、空気はサイクロン旋回室9内を高速旋回しながら、メッシュ19を介して内筒フィルタ16より吸引されて、サイクロン排気口14、排気ダクト15、排気接続管7、バックアップフィルタ8を通り電動送風機4に吸引される。サイクロン旋回室9内で空気と分離されなかった塵埃のうち、メッシュ19の目の開口よりも小さい微粒子は、空気と共にサイクロン排気口14から排出され、バックアップフィルタ8により捕集されるが、メッシュフィルタ19の目の開口よりも大きい塵埃はメッシュ19に付着する。

【0029】例えば、細かい繊維などの質量の小さい塵埃は、サイクロン旋回室9内で遠心分離されにくいいため、その一部は集塵室10内に捕集されずに空気とともに内筒フィルタ16に吸引され、メッシュ19に付着する。メッシュ19への塵埃の付着が増加すると、メッシュ19が目詰まりし、これにより電気掃除機の吸塵性能が低下してしまう。

【0030】そこで、メッシュ19に付着した塵埃を除去するためには、つまみ22を持って、内筒フィルタ16をサイクロン旋回室9から引き抜く。このとき、メッシュ19に付着した塵埃が塵埃除去部材25の先端により掻き取られ、サイクロン旋回室9内に落ちる。また、内筒フィルタ16のメッシュ19部分をサイクロン旋回室9から完全に抜き取るので、塵埃をメッシュ19に残すことなく、掻き取れる。サイクロン旋回室9内に落ちた塵埃は、まとまって大きな塵埃の固まりとなり、電気掃除機本体1の運転の際に、旋回室9内に溜められ集塵室1

0内に捕集される。また、内筒フィルタ16は排気ダクト15から完全に取り外すことが可能なため、容易に洗浄することもできる。

【0031】なお、本実施の形態1において、塵埃除去部材25を樹脂等の硬質材料によって構成しているが、ゴム等の弾性部材によって構成してもよい。これにより、塵埃除去部材25がメッシュ19に摺接する力が強くなり、メッシュ19に付着した塵埃の引き剥がし効果が大きくなる。また、内筒フィルタ16とサイクロン排気口14の気密性が向上する。

【0032】また、塵埃除去部材25の内筒フィルタ16との摺接部分を環状のブラシで構成し、ブラシ先端が内筒フィルタ16に摺接するように構成してもよい。これにより、ブラシがメッシュ19に付着した塵埃に絡みやすくなり、メッシュ19に付着した塵埃の引き剥がし効果が大きくなる。

【0033】さらに、図4に示すように、塵埃除去部材25を環状のブラシ26の前段に配設した構成としてもよい。これにより、塵埃が大量に付着している場合に、前段の硬質材料による塵埃除去部材25で大部分の塵埃を除去し、後段のブラシ26により残った塵埃を完全に除去することができ、塵埃の引き剥がし効果が大きくなる。

【0034】実施の形態1によれば、サイクロン集塵器6のサイクロン排気口14から内側へ略円筒型の内筒フィルタ16をサイクロン旋回室9に対して挿抜可能に設け、また、サイクロン排気口14周縁部には内筒フィルタ16表面に摺接する環状の塵埃除去部材25を備えたので、内筒フィルタ16をサイクロン旋回室9より引き抜くことにより、フィルタに付着した塵埃を容易に確実に掻き落とすことができる。また、サイクロン集塵器6の小型化を図ることも可能となる。

【0035】実施の形態2。図5は本発明の実施の形態2に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す縦断面図、図6はサイクロン集塵器の排気ダクトと塵埃除去部材を示す部分斜視図である。なお、実施の形態1と同一部分または相当する部分には同じ符号を付し説明を省略する。

【0036】図において、27は排気ダクト15のサイクロン排気口14から一体的に形成された塵埃除去部材であり、サイクロン旋回室9内側に設けられ、内筒フィルタ16の湾曲面の軸方向と摺接する3本の樹脂等の硬質材料から構成されている。塵埃除去部材27は、内筒フィルタ16との摺接部分が鋭角に構成されており、環状部材28によって連結されている。環状部材28は、内筒フィルタ16をサイクロン旋回室9に配置したとき、その端部が当接するような位置に設けられている。また、塵埃除去部材27の内筒フィルタ16に摺接しない面は湾曲状に構成され、サイクロン旋回室9内の旋回

【0037】メッシュ19に付着した塵埃を除去する場合、内筒フィルタ16のつまみ22を回転させることにより、内筒フィルタ16をサイクロン旋回室9内で回転させる。内筒フィルタ16は塵埃除去部材27に摺接しているので、メッシュ19に付着した塵埃が塵埃除去部材27に掻き取られ、サイクロン旋回室9内に落ちる。サイクロン旋回室9内に落ちた塵埃はまとまって大きな塵埃の固まりとなり、電気掃除機の次の運転の際に旋回 airflow に導かれて集塵室10内に捕集される。また、内筒フィルタ16は排気ダクト15から完全に取り外すことが可能なため、容易に洗浄することもできる。

【0038】なお、本実施の形態2において塵埃除去部材27を樹脂等の硬質材料によって構成しているが、ゴム等の弾性部材、あるいは、ブラシで構成してもよい。

【0039】実施の形態2によれば、内筒フィルタ16を回転させることで、フィルタに付着した塵埃を容易に確実に掻き落とすことができる。また、サイクロン集塵器6の小型化を図ることも可能となる。

【0040】実施の形態3。図7は本発明の実施の形態3に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す縦断面図、図8は塵埃除去部材を示す部分斜視図である。なお、実施の形態1、2と同一部分または相当する部分には同じ符号を付し説明を省略する。

【0041】図において、29は排気ダクト15と一体的に形成された円筒形の内筒フィルタであり、排気ダクト15のサイクロン排気口14からサイクロン旋回室9内に延設されている。内筒フィルタ29の湾曲面には開口部が形成され、メッシュ19により覆われている。30は内筒フィルタ29の湾曲面の軸方向に摺接する3本の樹脂等の硬質材料からなる塵埃除去部材であり、内筒フィルタ29との摺接部は鋭角に構成されている。また、図8に示すとおり、塵埃除去部材30は、内筒フィルタ29が当接する当接面31aとサイクロン排気口14側に設けられた環状リング31bによって連結されている。塵埃除去部材30の内筒フィルタ29に摺接しない面は湾曲状に構成され、サイクロン旋回室9内の旋回 airflow の抵抗を少なくしている。

【0042】32は排気ダクト15の外部に設けられた回転ノブ、33は回転ノブ32の回転を塵埃除去部材30に伝達する伝達軸である。排気ダクト15の側面、および、内筒フィルタ29の側面には伝達軸33を軸支する軸穴34、35が設けられており、伝達軸33との間には環状のシール部材36、37が挿入されている。

【0043】メッシュ19に付着した塵埃を除去する場合、回転ノブ32を回転させることにより、塵埃除去部材30を回転させる。このとき、メッシュ19に付着した塵埃が塵埃除去部材30により掻き取られ、サイクロン旋回室9内に落ちる。サイクロン旋回室9内に落ちた塵埃はまとまって大きな塵埃の固まりとなり、電気掃除



捕集される。

【0044】なお、本実施の形態3において塵埃除去部材30を樹脂等の硬質材料によって構成しているが、ゴム等の弾性部材、あるいは、ブラシで構成してもよい。

【0045】実施の形態3によれば、塵埃除去部材30を回転させることで、内筒フィルタ29に付着した塵埃を容易に確実に掻き落とすことができる。また、塵埃除去部材30を外側から操作できるため、旋回室を分解することなく、操作性が向上する。また、サイクロン集塵器6の小型化を図ることも可能となる。

【0046】実施の形態4、図9は本発明の実施の形態4に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す縦断面図、図10はサイクロン集塵器の塵埃除去時の縦断面図、図11はサイクロン集塵器の塵埃除去時の横断面図である。なお、実施の形態1～3と同一部分または相当する部分には同じ符号を付し説明を省略する。

【0047】図において、38は排気ダクト15と一体的に形成された円筒形の内筒フィルタであり、サイクロン排気口14からサイクロン旋回室9内に延設されている。内筒フィルタ29の湾曲面には開口部が形成され、メッシュ19により覆われている。39は樹脂等の硬質材料から成る環状の塵埃除去部材であり、鋭角に構成された先端部がメッシュ19に摺接する。40は塵埃除去部材39を内筒フィルタ38の軸方向に摺動させるため摺動軸の一部を構成する摺動レバー、41は摺動レバー40と塵埃除去部材39を連結する2本の連結軸であり、摺動レバー40は枢支軸42を介して連結軸41に枢着されている。また、摺動軸は、摺動レバー40、連結軸41、枢支軸42により形成されている。43、44は排気ダクト15に形成された軸穴であり、それぞれ連結軸41と摺動レバー40を軸止している。また、軸穴43、44には排気ダクト15とサイクロン旋回室9、および外部との気密を確保するためにシール部材45、46がそれぞれ設けられている。

【0048】電気掃除機の運転時は、塵埃除去部材39をサイクロン排気口14側に配置すれば、摺動レバー40を枢支軸42を支点として折りたたむことが可能となる。摺動レバー40は例えば内筒フィルタ29の中心軸に対して直交する方向に屈曲する。これにより、掃除中、摺動レバー40が邪魔になることを防止できる。また、運転停止後にメッシュ19に付着した塵埃を除去する場合は、摺動レバー40を水平まで持ち上げ、図10、図11のようにサイクロン旋回室9側に押し込むことにより、メッシュ19に付着した塵埃が塵埃除去部材39により掻き取られ、サイクロン旋回室9内に落ちる。サイクロン旋回室9内に落ちた塵埃はまとまって大きな塵埃の固まりとなり、電気掃除機の次の運転の際に旋回気流に導かれて集塵室10内に捕集される。

【0049】なお、本実施の形態4において塵埃除去部

材等の弾性部材、あるいは、ブラシで構成してもよい。

【0050】実施の形態4によれば、摺動軸をサイクロン旋回室9側に押し込むことで、内筒フィルタ29に付着した塵埃を容易に確実に掻き落とすことができる。また、通常は摺動軸を折りたたむことができるため、邪魔にならず使い勝手が向上する。また、サイクロン集塵器6の小型化を図ることも可能となる。

【0051】実施の形態5、図12、図13は本発明の実施の形態5に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の要部斜視図である。図12は摺動レバーを収納していない状態を示し、図13は摺動レバーを収納している状態を示している。実施の形態5は、実施の形態4に示す塵埃除去部材の摺動レバーを排気ダクトに収納する変形例を示すものであり、その他の構造は実施の形態4と同一であるので、同じ符号を付し説明を省略する。図において、40aは摺動レバーであり、枢支軸42aを介して上方向に屈曲可能に設けられている。15aは排気ダクト15の外面に形成された凹上の収納部であり、摺動レバー40aが収納される。本実施の形態5によれば、摺動軸を折りたたむことができ、さらに、摺動レバー40aを排気ダクト15に収納することができるため、外側への突出がなくなり、より形状の小さなサイクロン集塵器にすることができる。また、摺動レバー40aが邪魔にならず使い勝手がさらに向上する。

【0052】実施の形態6、図14は本発明の実施の形態6に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の縦断面図、図15はサイクロン集塵器の排気ダクトおよび内筒フィルタの部分斜視図、図16はサイクロン集塵器の塵埃除去時の縦断面図、図17はサイクロン集塵器の塵埃除去時の排気ダクトおよび内筒フィルタを示す部分斜視図である。なお、実施の形態1と同一部分には同一符号を付し説明を省略する。

【0053】図において、47はサイクロン旋回室9内に設けられた円筒形の第1の内筒フィルタであり、サイクロン排気口14に設けられた環状の塵埃除去部材25に摺接する状態で嵌挿される。第1の内筒フィルタ47は湾曲面に設けられた開口部が第1のメッシュ48で覆われており、両端面が開口している。49は第2の内筒フィルタであり、第1の内筒フィルタ47の内側に嵌挿される。第2の内筒フィルタ49の湾曲面に設けられた開口部は第2のメッシュ50で覆われている。第1の内筒フィルタ47の環状の先端部47aは鋭角に構成されており、第2の内筒フィルタ49が摺接するように構成されている。また、第1の内筒フィルタ47、および、第2の内筒フィルタ49にはそれぞれの一端部に係止部51、52が設けられており、第1の内筒フィルタ47はサイクロン排気口14から、第2の内筒フィルタ49は第1の内筒フィルタ47から抜け落ちないように構成されている。53、54は第1の内筒フィルタ47とサ

内筒フィルタ４９の間の空気漏れを防ぐために設けられたシール部材であり、係止部５１、５２にそれぞれ設けられている。

【００５４】５５は第１の内筒フィルタ４７、および、第２の内筒フィルタ４９を軸方向に摺動させるための摺動つまみ、５６は第２の内筒フィルタ４９の開口していない端面４９ａと摺動つまみ５５を連結する連結軸である。図１２に示すように、排気ダクト１５の側面には連結軸５６を軸支する軸穴５７と、摺動つまみ５５に係止する係止溝５８が設けられており、摺動つまみ５５と係止溝５８の間はシール部材５９によって気密が確保されている。６０は第１の内筒フィルタ４７の一端部内側に設けられた突起であり、第２の内筒フィルタ４９を収納したときに係止部５２と当接するように設けられている。

【００５５】通常の電気掃除機の運転時は、図１４、図１５のように摺動つまみ５５をサイクロン旋回室９側に押し込んだ状態で、第１の内筒フィルタ４７と第２の内筒フィルタ４９をサイクロン旋回室９内に突出させて使用する。

【００５６】メッシュ４８、５０に付着した塵埃を除去する場合は、摺動つまみ５５を引くことにより、第２の内筒フィルタ４９が第１の内筒フィルタ４７側に引き込まれる。このとき、第２のメッシュ５０に付着した塵埃が第１の内筒フィルタ４７の先端部４７ａにより掻き取られ、サイクロン旋回室９内に落ちる。さらに摺動つまみ５５を引き続けると、第２の内筒フィルタ４９が第１の内筒フィルタ４７端面付近に設けられた突起６０に当接し、第１の内筒フィルタ４７を排気ダクト１５内に引き込む。第１の内筒フィルタ４７と第２の内筒フィルタ４９は摺動つまみ５５を最大に引き出した場合に、図１６および図１７のように排気ダクト１５内に収まるように構成されている。このとき、第１のメッシュ４９に付着した塵埃が塵埃除去部材２５により掻き取られ、サイクロン旋回室９内に落ちる。サイクロン旋回室９内に落ちた塵埃はまとまって大きな塵埃の固まりとなり、電気掃除機の次の運転の際に旋回気流に導かれて集塵室１０内に捕集される。

【００５７】実施の形態６によれば、複数のフィルタを伸縮させることで、内筒フィルタに付着した塵埃を容易に確実に掻き落とすことができる。また、サイクロン集塵器６の小型化を図ることも可能となる。

【００５８】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、サイクロン集塵器の旋回室排気口から内側へ設けられた略円筒形のフィルタを旋回室に対して挿抜可能に設け、また、排気口周縁部にはフィルタ表面に摺接する環状の塵埃除去部材を備えたので、フィルタを旋回室より引き抜くことにより、フィルタに付着した塵埃を掻き落とすことができる。したがって、旋回室を分解することなく、フィルタに付着した塵埃を確実に容易に除去できるとともに、形状の小さいサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

タに付着した塵埃を確実に容易に除去できるとともに、形状の小さいサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

【００５９】また、サイクロン集塵器の旋回室排気口から内側にその円周方向に回転可能に装着される略円筒形のフィルタと、排気口から旋回室内側に設けられた塵埃除去部材とを備えたので、フィルタを回転させることで、フィルタに付着した塵埃を掻き落とすことができる。したがって、旋回室を分解することなく、フィルタに付着した塵埃を確実に容易に除去できるとともに、形状の小さいサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

【００６０】また、サイクロン集塵器の旋回室排気口から内側に設けられた略円筒形のフィルタと、フィルタの表面に回転可能に摺接する塵埃除去部材とを備えたので、例えば塵埃除去部材を旋回室外部から回転させることにより、フィルタに付着した塵埃を掻き落とすことができる。したがって、旋回室を分解することなく、フィルタに付着した塵埃を確実に容易に除去できるとともに、形状の小さいサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

【００６１】また、サイクロン集塵器の旋回室排気口から内側に設けられた略円筒形のフィルタと、フィルタの表面に回転可能に摺接する塵埃除去部材と、塵埃除去部材を摺動させる摺動軸を備え、また、摺動軸を屈曲可能に構成したので、例えば摺動軸により塵埃除去部材を外側から摺動させ、摺動軸を旋回室側に押し込むことで、フィルタに付着した塵埃を掻き落とすことができる。したがって、旋回室を分解することなく、フィルタに付着した塵埃を確実に容易に除去できるとともに、形状の小さいサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。また、通常は摺動軸を折りたたむことができるため、邪魔にならず使い勝手が向上する。

【００６２】また、サイクロン集塵器に摺動軸を収納する収納部を設けたので、摺動軸の外側への突出がなくなり、より形状の小さなサイクロン集塵器にすることができる。また、摺動軸が邪魔にならず使い勝手がさらに向上する。

【００６３】また、旋回室内の排気口を伸縮可能に嵌挿された複数の直径の異なる略円筒形のフィルタで覆うことにより、複数のフィルタを伸縮させることで、フィルタに付着した塵埃を掻き落とすことができるため、旋回室を分解することなく、フィルタに付着した塵埃を除去することが容易になるとともに、形状の小さいサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

【００６４】また、塵埃除去部材のフィルタとの摺接部を鋭角に構成することにより、除去された塵埃がフィルタから離れやすくなるため、塵埃の除去効果の高いサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

【００６５】また、塵埃除去部材を弾性材料で構成す



ことにより、塵埃除去部材がフィルタに摺接する力が強くなるため、塵埃の除去効果の高いサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

【0066】また、塵埃除去部材のフィルタとの摺接部をブラシで構成することにより、ブラシがフィルタに付着した塵埃に絡みやすくなるため、塵埃の除去効果の高いサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

【0067】また、塵埃除去部材のフィルタとの摺接部に鋭角部とブラシ部とを備えたことにより、塵埃が大量に付着している場合に、塵埃除去部材の鋭角部が大部分の塵埃を除去し、わずかに残った塵埃をブラシ部が完全に除去するため、塵埃の除去効果の高いサイクロン集塵器を備えた電気掃除機を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1に係る電気掃除機の掃除機本体を示す部分断面図である。

【図2】 本発明の実施の形態1に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す分解斜視図である。

【図3】 本発明の実施の形態1に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す縦断面図である。

【図4】 本発明の実施の形態1に係る電気掃除機の他のサイクロン集塵器を示す縦断面図である。

【図5】 本発明の実施の形態2に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す縦断面図である。

【図6】 本発明の実施の形態2に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の排気ダクトと塵埃除去部材を示す部分斜視図である。

【図7】 本発明の実施の形態3に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す縦断面図である。

【図8】 本発明の実施の形態3に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の塵埃除去部材を示す部分斜視図である。

【図9】 本発明の実施の形態4に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す縦断面図である。

【図10】 本発明の実施の形態4に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の塵埃除去時の縦断面図である。

【図11】 本発明の実施の形態4に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の塵埃除去時の横断面図である。

【図12】 本発明の実施の形態5に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の要部斜視図である。

【図13】 本発明の実施の形態5に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の要部斜視図である。

【図14】 本発明の実施の形態6に係る電気掃除機のサイクロン集塵器を示す縦断面図である。

【図15】 本発明の実施の形態6に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の排気ダクトおよび内筒フィルタを示す部分斜視図である。

【図16】 本発明の実施の形態6に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の塵埃除去時の縦断面図である。

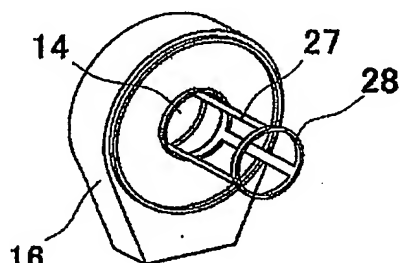
【図17】 本発明の実施の形態6に係る電気掃除機のサイクロン集塵器の塵埃除去時の排気ダクトおよび内筒フィルタを示す部分斜視図である。

【図18】 従来のサイクロン集塵器を示す断面図である。

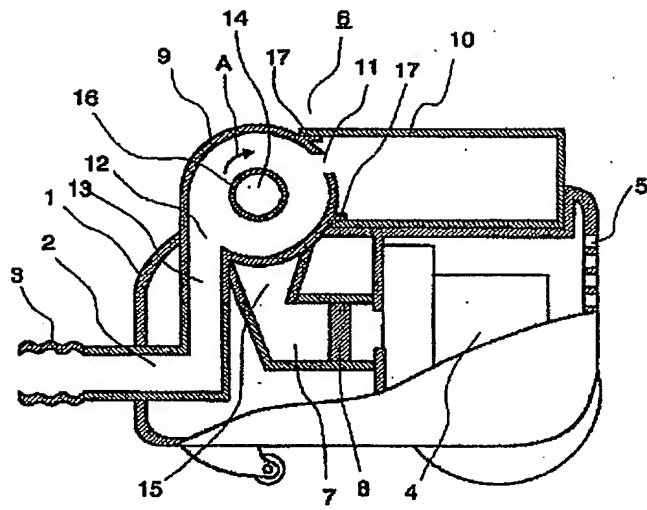
#### 【符号の説明】

1 掃除機本体、2 吸気接続管、3 吸気ホース、4 電動送風機、5 本体排気口、6 サイクロン集塵器、7 排気接続管、8 バックアップフィルタ、9 サイクロン旋回室、10 集塵室、11 塵埃排出口、12 サイクロン吸入口、13 吸入ダクト、14 サイクロン排気口、15 排気ダクト、15a 収納部、16 内筒フィルタ、17 嵌合部、18 挿抜口、19 メッシュ、20 蓋、21 凹部、22 つまみ、23 シール部材、24 シール部材、25 塵埃除去部材、26 ブラシ、27 塵埃除去部材、28 環状部材、29 内筒フィルタ、30 塵埃除去部材、31 b 環状リング、32 回転ノブ、33 伝達軸、34 軸穴、35 軸穴、36 シール部材、37 シール部材、38 内筒フィルタ、39 塵埃除去部材、40 摺動レバー、40a 摺動レバー、41 連結軸、42 枢支軸、42a 枢支軸、43 軸穴、44 軸穴、45 シール部材、46 シール部材、47 第1の内筒フィルタ、48 第1のメッシュ、49 第2の内筒フィルタ、50 第2のメッシュ、51 係止部、52 係止部、53 シール部材、54 シール部材、55 摺動つまみ、56 連結軸、57 軸穴、58 係止溝、59 シール部材、60 突起。

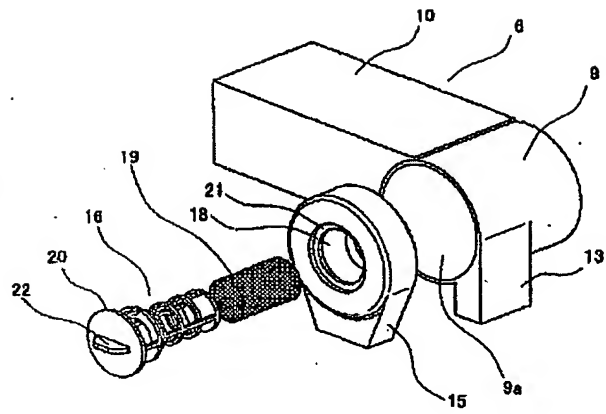
【図6】



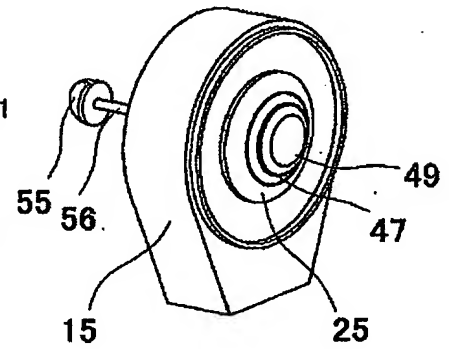
【図1】



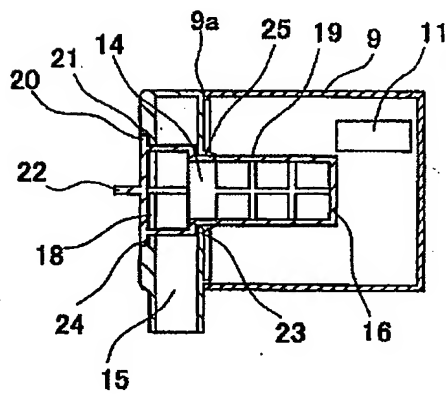
【図2】



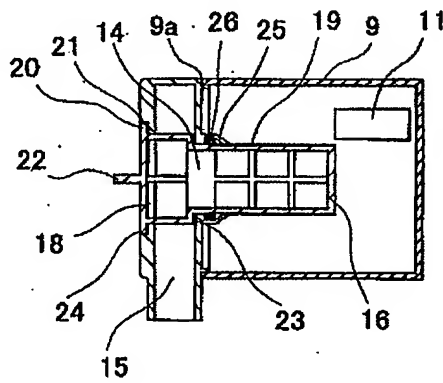
【図17】



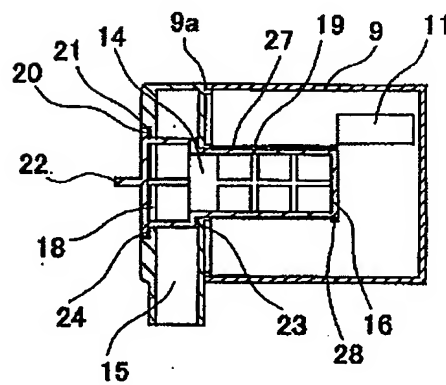
【図3】



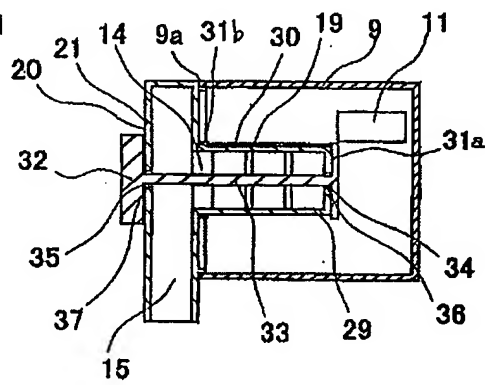
【図4】



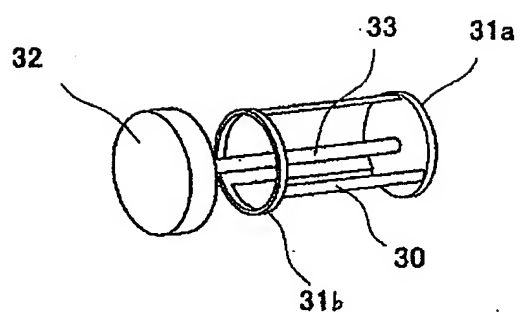
【図5】



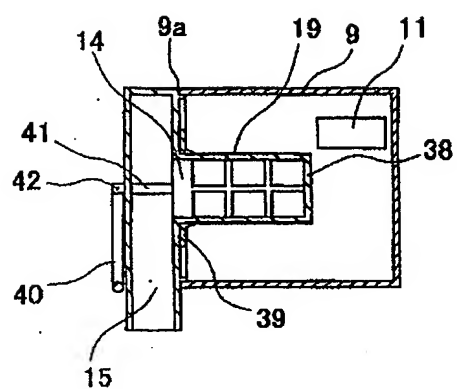
【図7】



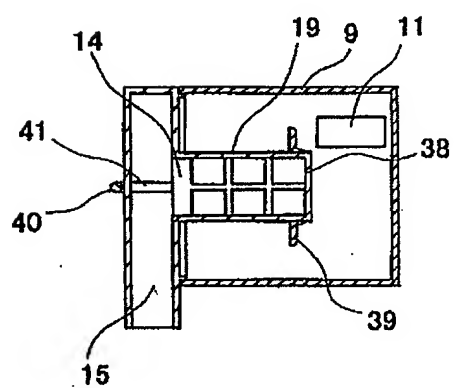
【图8】



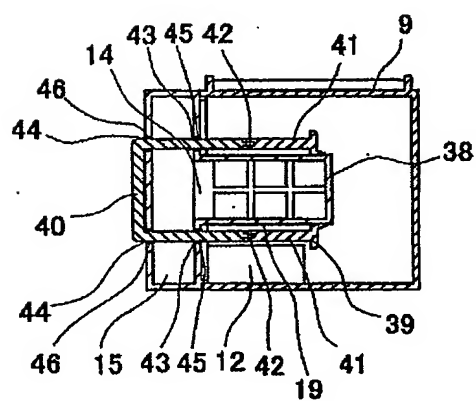
【图9】



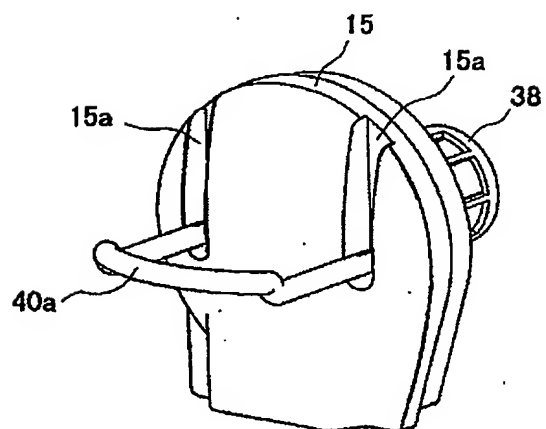
【圖 10】



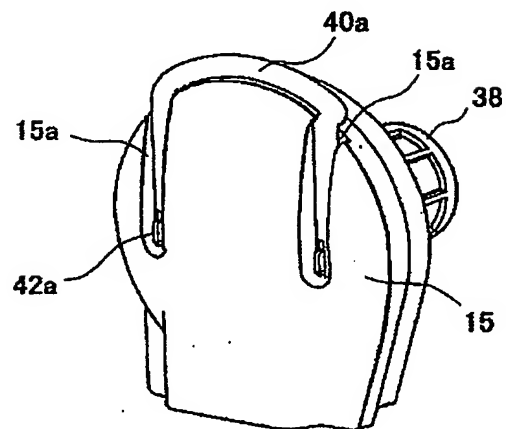
【圖 1-1】



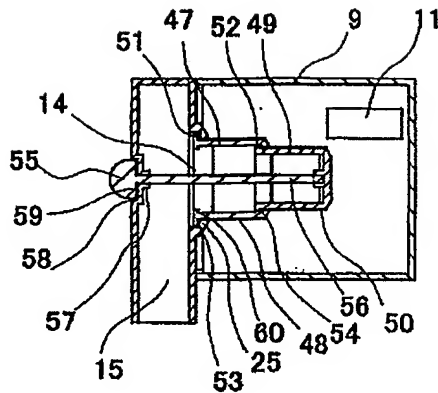
【圖 12】



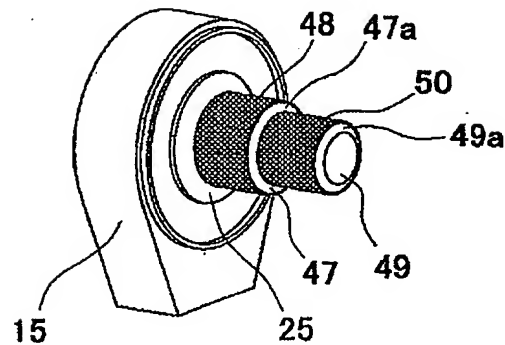
【图 13】



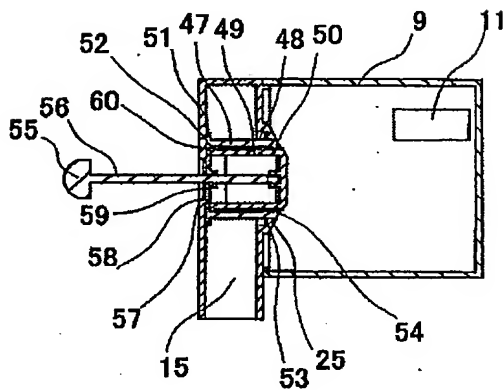
【図14】



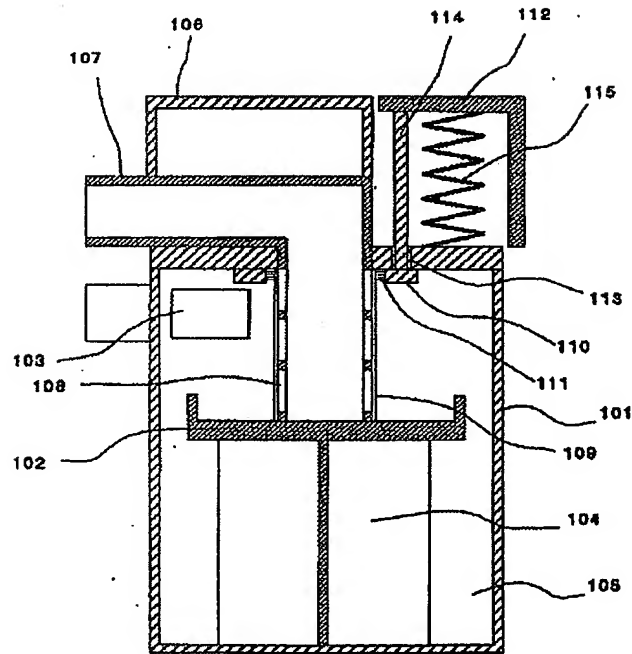
【図15】



【図16】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 関根 加津典  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内  
(72)発明者 酒井 大輔  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内  
(72)発明者 小林 昭彦  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(72)発明者 長田 正史  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内  
(72)発明者 岩原 明弘  
埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1  
三菱電機ホーム機器株式会社内  
(72)発明者 柳沢 健児  
埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1  
三菱電機ホーム機器株式会社内

(72) 発明者 大久保 直也

埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地 1

三菱電機ホーム機器株式会社内

Fターム(参考) 3B062 AH02 AH05

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**